
REZUMAT AL TEZEI DE DOCTORAT

Cercetări privind însușirile morfofiziologice și calitatea laptelui la o populație de caprine

Doctorand **Alexandra Larisa Marina**

Conducător de doctorat **Prof.univ.dr. Vioara Mireșan**



INTRODUCERE

România, este o țară în curs de dezvoltare zootehnică, care încearcă să dezvolte prin politicile agricole comune sectorul caprin datorită multiplelor beneficii care rezultă din creșterea și exploatarea speciei caprine. Supra numită și „vaca săracului”, capra, pe teritoriul românesc, a fost studiată îndeosebi împreună cu sectorul ovin, dar în ultimii ani, observându-se interesul manifestat asupra speciei a început să i se acorde atenție individuală din punct de vedere al satisticiilor producțiilor și să primeze în studiile de genetică și ameliorare (Abdelatif et al., 2010). Bunăstarea este cuvântul cheie care primează în sistemele de creștere a animalelor, motiv pentru care modificările produse în organismul speciei caprine la nivel fiziologic prezintă o deosebită importanță în optimizarea condițiilor de viață și asigurarea tuturor elementelor necesare pentru a putea susține producțiile și confortul optim al acestora (Argüello et al., 2010).

Așadar, ca element central al cercetării am ales caprele din rasa Carpatină și metisii acesteia obținuți din încrucișarea femelelor din rasă Carpatină cu masculi din rasa Saanen, asupra cărora am determinat profilul hematologic și biochimic, am analizat parametrii fizico-chimici ai colostrului și a laptelui caprinelor din rasa Carpatină, precum și dinamica evoluției corporale la iezii din rasa Carpatină și metiși (femelă Carpatină și mascul Saanen) de la fătare la înțârcare

Prin intermediul acestei teze de doctorat am dorit să aducem unele contribuții care să asigure productivitatea morfofiziologică și calitatea laptelui, prin încercarea de a evalua parametrii hematologici și biochimici ai sângelui, parametrii fizico-chimici ai colostrului și a laptelui, precum și dinamica evoluției corporale la iezii de caprine.

SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

SCOPUL tezei de doctorat intitulată „Cercetări privind însușirile morfofiziologice și calitatea laptelui la o populație de caprine” a fost acela de a analiza și compara valorile înregistrate ale profilul hematologic și biochimic la femele primipare și multipare din rasa Carpatină și metiși (femelă Carpatină și mascul Saanen), parametrii fizico-chimici ai colostrului și a laptelui caprinelor din rasa Carpatină, precum și analiza dinamicii evoluției corporale la iezii din rasa Carpatină și metiși (femelă Carpatină și mascul Saanen) de la fătare la înțârcare. Obiectivele tezei sunt reprezentate de către:

1. Sumarizarea cunoștințelor actuale legate de specia caprină, origine și evoluție;
2. Organizarea dispozitivului experimental în ferme zootehnice cu sistem extensiv de creștere a caprelor;
3. Cercetări privind determinarea profilului hematologic și biochimic la caprele din rasa Carpatină și metis Carpatină x Saanen;

4. Cercetări privind parametrii fizico-chimici ai colostrului și a laptelui la rasa Carpatină;
5. Cercetări privind dinamica evoluției corporale la iezii din rasa Carpatină și metiși (femelă Carpatină x mascul Saanen) de la fătare la înțârcare.

STRUCTURA TEZEI DE DOCTORAT

Teza de doctorat intitulată *“Cercetări privind însușirile morfo-fiziologice și calitatea laptelui la o populație de caprine”* cuprinde un număr total de 138 de pagini și este structurată pe două părți, respectiv partea I “Stadiul actual al cunoașterii” și partea a-II-a „Contribuția personală”.

1. Stadiul actual al cunoașterii este structurat în patru capitole.
2. Contribuția personală este structurată în șase capitole.

PARTEA I - Stadiul actual al cunoașterii

Partea I cuprinde 4 capitole și reprezintă o sumarizarea a cunoștiințelor actuale legate de statusul actual al speciei caprine, filogenia și taxonomia caprinelor, procesul de domesticire, statistici privind situația creșterii caprinelor pe plan mondial, european și local.

Capitolul I este intitulat „Considerații generale referitoare la originea speciei Caprină” și include 4 subcapitole respectiv: Filogenia Caprinelor; Taxonomia caprinelor; Procesul de domesticire al caprelor și Caprele în mitologie și religie.

Capitolul II este intitulat „Situația creșterii caprinelor pe plan mondial”. Acest capitol cuprinde 3 subcapitole: Evoluția numerică a caprelor la nivel mondial; Producția de lapte de capră la nivel mondial și Producția de carne de capră la nivel mondial.

Capitolul III este intitulat „Situația creșterii caprinelor pe plan European” și include 3 subcapitole: Evoluția numerică a caprelor la nivel european; Producția de lapte de capră în Europa și Producția de carne de capră în Europa.

Capitolul IV este intitulat „Situația creșterii caprinelor în România” și include 3 subcapitole: Evoluția numerică a caprelor la nivel local; Producția de lapte de capră în România și Producția de carne de capră în România.

PARTEA a II-a - Contribuția personală

Partea a II-a cuprinde șase capitole și reprezintă contribuția personală. În cadrul acestor capitole, sunt prezentate scopul și obiectivele cercetării, materialul biologic și metodele utilizate, rezultatele studiilor și discuțiile aferente acestora, concluziile generale și de asemenea și elementele de originalitate și contribuțiile inovative ale tezei.

Capitolul V este intitulat „Scopul și obiectivele cercetării”, fiind prezentate cele 5

obiective enunțate anterior și designul experimental.

Capitolul VI este intitulat „Descrierea și caracterizarea unităților zootehnice”, cuprinzând particularitățile mediului (fermele zootehnice) în care s-au realizat cercetările.

Capitolul VII este intitulat „Material și metodă”, unde sunt prezentate următoarele aspecte: materialul biologic, metodele utilizate pentru fiecare obiectiv enunțat anterior în parte, precum și metodele statistice utilizate pentru analiza avansată a datelor.

Capitolul VIII este intitulat „Rezultate și discuții” și cuprinde 4 subcapitole în care sunt prezentate toate rezultatele cercetării și discuțiile bazate pe acestea.

Capitolul IX este intitulat „Concluzii generale și recomandări” și cuprinde concluziile generale care s-au desprins din rezultatele cercetării.

Capitolul X este intitulat „Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei” și cuprinde elementele de originalitate și contribuțiile tezei aduse mediului academic și științific.

REZULTATELE CERCETĂRII

Organizarea dispozitivului experimental

Toate experiențele și procedurile de cercetare au respectat legislația română (PR 43/2014) și europeană (EC 2010/63/EU) curentă.

Condițiile de creștere, furajare și bunăstare a animalelor au fost decisive în alegerea materialului biologic [rasa Carpatină (Fig. 1) și metis Carpatină x Saanen (Fig. 2)] utilizat în cadrul experimentelor desfășurate. Pe tot parcursul derulării cercetării, starea de sănătate a caprelor a fost monitorizată de medicul veterinar al fermei, animalele fiind declarate clinic sănătoase, aspect important pentru acuratețea determinării parametrilor hematologici și biochimici, acumulării de masă corporală și a parametrilor fizico-chimici ai colostrului de capră.



Figura 1. Capra rasa Carpatină (sursa: original)

Rasa Carpatină (Fig. 1.) este o rasă naturală cu origine în Capra Prisca, domesticită în zona de deal, submontană și Montană adiacentă Carpaților, care deține peste 75 % din efectivul de caprine din România, unde este răspândită în toate regiunile, datorită rezistenței, robusteții și adaptabilității, dar prezintă o variabilitate accentuată, datorită nivelului redus al selecției practicate (Pascal C., 2003).



Figura 2. Capra rasă Saanen (sursa: original)

Rasa Saanen (Fig. 2.) își are originea din Capra Ibex sau Capra Prisca, formată în Elveția, în cantoanele Gessenay și Haut-Simmental pe valea râului Saanen, reprezentând peste 20% din șeptelul caprin elvețian, de unde s-a răspândit și în alte țări unde se crește în rasă curată, participând la formarea și ameliorarea populațiilor locale (România, Franța, Anglia, Germania, SUA, Olanda, Israel, Grecia, etc.), actualmente fiind considerată cea mai bună rasă de capre pentru lapte din lume (Dărăban, 2016).

Rezultate cu privire la evaluarea profilului hematologic și biochimic determinat la caprele din rasa Carpatină și metis Carpatină X Saanen

Profilul hematologic și indicii eritrocitari constituie parametri esențiali pentru evaluarea stării de sănătate și funcționării sistemului sanguin al animalelor. Acești parametri sunt utilizați pentru diagnosticarea patologiilor, monitorizarea stării de sănătate și evaluarea răspunsului la tratamente. Monitorizarea regulată a profilului hematologic și a indicilor eritrocitari la capre este esențială pentru diagnosticul patologiilor (identificarea anemiilor, infecțiilor și altor afecțiuni hematologice), monitorizarea stării de sănătate (evaluarea stării generale de sănătate a caprelor și eficienței tratamentelor administrate), optimizarea managementului (ajustarea regimului alimentar și a altor factori de mediu pentru a menține sănătatea optimă a efectivului de capre)

Probele biologice au fost recoltate la 24, 48 și 72h postpartum de la femele din rasa Carpatină [primipare (C Primipare) și multipare (C Multipare)] și femele metis rasa Carpatină x Saanen [primipare (CxS Primipare) și multipare (CxS Multipare)] (Fig. 3.).

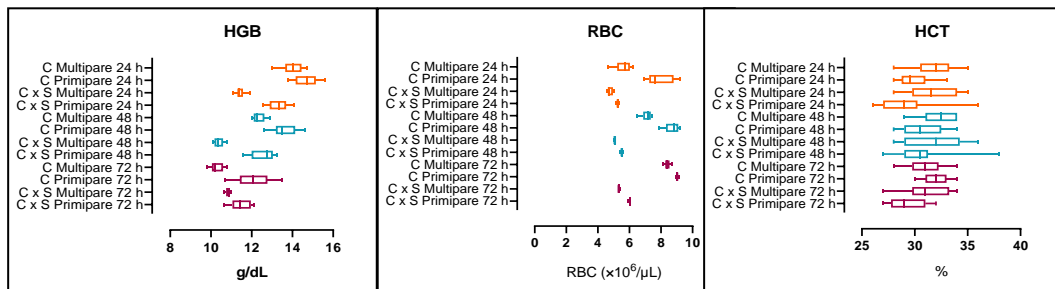


Figura 3. Valori medii ale hemoglobinei (HGB), eritrocitelor (RBC) și ale hematocritului (HCT) la cele două rase analizate (Carpatină – C și Carpatină x Saanen - CxS) la 24, 48, 72h după parturiție, la femelele primipare și multipare

Astfel, pentru C Multipare 24h hemoglobina medie (HGB) este de 14,01 g/dL (CV% 3,99), la C Primipare 24h 14,67 g/dL (CV% 3,99), C x S Multipare 24h 11,44 g/dL (CV% 1,98), C x S Primipare 24h 13,32 (CV% 3,76), C Multipare 48h 12,35 g/dL (CV% 2,48), C Primipare 48h 13,6 g/dL (CV% 4,54), C x S Multipare 48h 10,39 g/dL (CV% 2,24), C x S Primipare 48h 12,58 g/dL(CV% 4,60), C Multipare 72h 10,28 g/dL (CV% 3,23), C Primipare 72h 12,07 g/dL (CV% 7,47), C x S Multipare 72h 10,84 g/dL (CV% 1,01) și C x S Primipare 72h 11,47 g/dL (CV% 4,15). Concentrația de hemoglobină și nivelurile de hematocrit sunt influențate de paritate. Caprele multipare pot prezenta niveluri crescute de HBG și HCT datorită adaptărilor fiziologice destinate să satisfacă cerințele crescute pentru transportul oxigenului și volumul sanguin extins asociat cu multiple gestații.

Pentru C Multipare 24h valoarea medie a eritrocitelor (RBC) este de 5,60 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 8,79), la C Primipare 24h 7,96 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 10,92), C x S Multipare 24h 4,77 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 3.23), C x S Primipare 24h 5,26 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 1,00), C Multipare 48h 7,10 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 4,12), C Primipare 48h 8,70 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 5,06), C x S Multipare 48h 5,07 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 0,64), C x S Primipare 48h 5,51 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 0,78), C Multipare 72h 8,39 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 2,17), C Primipare 72h 9,03 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 0,64), C x S Multipare 72h 5,32 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 0,81) și C x S Primipare 72h 5,99 $\times 10^6/\mu\text{L}$ (CV% 1,02). Caprele primipare pot prezenta variații în numărul de eritrocite în comparație cu caprele multipare. Aceasta se datorează cerințelor crescute pentru transportul oxigenului la caprele multipare, care au trecut prin cicluri repetate de sarcină și lactație. Adaptările în eritropoieză și capacitatea de transport a oxigenului pot fi mai pronunțate la indivizii multipari. În perioada antemergătoare fătării numărul de eritrocite din sângele caprelor mamă scade (Tharwat et al., 2015).

Pentru caprinele C Multipare la 24 h valoarea medie a RBC este de 31,7 % (CV% 6,65), la C Primipare la 24 h 29,8 % (CV% 5,19), C x S Multipare 24 h 31,6 % (CV% 7,48), C x S Primipare 24 h 29,3 % (CV% 9,66), C Multipare 48 h 32,3 % (CV% 5,06), C Primipare 48 h 30,8 % (CV% 6,36), C x S Multipare 48 h 31,9 % (CV% 8,41), C x S Primipare 48 h 30,8 % (CV% 9,41), C Multipare 72 h 30,9 % (CV% 5,79), C Primipare 72 h 31,9 % (CV% 3,75), C x S Multipare 72 h 31,1 % (CV% 7,34) și C x S Primipare 72 h 29,3 % (CV% 5,81). La fel ca și în cazul hemoglobinei și nivelurile de hematocrit sunt influențate de paritate. Caprele multipare pot prezenta niveluri crescute de HCT datorită adaptărilor fiziologice destinate să satisfacă cerințele crescute pentru transportul oxigenului și volumul sanguin extins asociat cu multiple gestații.

În evoluția stării de sănătate a caprelor primipare din rasa Carpatină, parametrul biochimic, proteina, înregistrează valori ne semnificative atunci când raportăm primele 24 de ore cu 48 de ore ($p > 0,9999$), respectiv 72 de ore ($p > 0,9999$) după fătare. De asemenea, intervalul de la 48 de ore cu 72 de ore ($p > 0,9999$) postpartum, înregistrează tot diferențe ne semnificative (Fig. 4). TP în perioada parturii, înainte și după acest moment fiziologic, prezintă un nivel situat la limita inferioară, sau chiar mai scăzut, începând să înregistreze o creștere abia din ziua a 7-a după fătare (Pugliese A., et al., 1982; McDougal S., et al., 1991; Fernandez S., 2006).

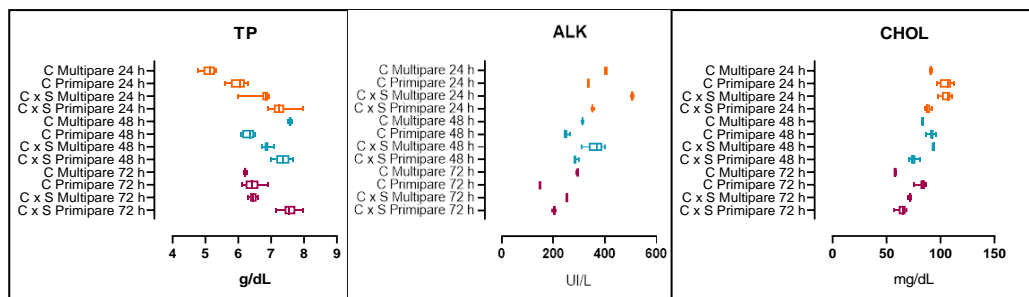


Figura 4. Valori medii ale proteinei (TP), fosfataza alcalină (ALK) și ale colesterolului (CHOL) la cele două rase analizate (Carpatină – C și Carpatină x Saanen - CxS) la 24, 48, 72h după parturiție, la femelele primipare și multipare

Enzima fosfataza alcalină pentru caprele primipare din rasa Carpatină înregistrează diferențe în starea fiziologică a caprelor în primele 24 de ore mai crescută față de ele însăși la 72 de ore ($p = 0,0002$) și față de 72 de ore ale stării fiziologice a caprelor primipare Carpatină x Saanen. La 72 de ore nivelul ALK este mai scăzut comparativ atât cu caprele primipare și multipare din rasa Carpatină cât și cu caprele primipare și multipare Carpatină x Saanen la 24 de ore, respectiv 48 de ore postpartum. Activitatea fosfatazei alcaline scade la parturiție, și se menține tot cu valori reduse și în perioada postpartum timp de trei săptămâni (Tharwat, M., et al 2015).

Nivelul colesterolului se diferențiază la caprele Carpatină multipară la 24 de ore cu caprele CarpatinăXSaanen primipare la 48 de ore ($p < 0,0001$) și cu caprele primipare din rasa Caraptină la 72 de ore ($p < 0,0001$). Perioada fătării animalelor și debutul lactației are efect semnificativ asupra colesterolului (Skotnicka, et al., 2011), în perioada imediată parturii, lipogeneza și esterificarea sunt reduse, în timp ce mobilizarea acizilor grași liberi este stimulată de creșterea secreției de norepinefrină și epinefrină (Sadjadian R., 2013).

Rezultate privind evaluarea parametrilor fizico-chimici ai colostrului și a laptelui la caprele din rasa Carpatină

Diferențe semnificative în ceea ce privește conținutul de lipide totale au fost evidențiate atât în grupurile primipare (P), cât și multipare (M) doar când s-au comparat ziua 1 cu ziua 7 (P-Ziua 1 vs. P-Ziua 7: $P = 0,0573$ și M-Ziua 1 vs. M-Ziua 7: $P = 0,751$). Conținutul de lipide totale din ziua 3 și ziua 7 nu a prezentat diferențe semnificative din punct de vedere statistic ($P < 0,0001$ în ambele cazuri). Comparatia intergrup (P-Ziua 1 vs. M-Ziua 1, P-Ziua 3 vs. M-Ziua 3, P-Ziua 7 vs. M-Ziua 7) nu a arătat diferențe semnificative din punct de vedere statistic ($P > 0,9999$) (Fig. 5). Conținutul de grăsime este mai ridicat în primele zile postpartum și rămâne ridicat până în ziua 5, atingând procentul normal de grăsime în laptele de capră în ziua 15 (Sánchez-Macías et al., 2014). Comparativ cu laptele matur de capră, colostrul are un conținut semnificativ mai ridicat de proteine, grăsimi, minerale, substanță uscată și o concentrație mai scăzută de lactoză.

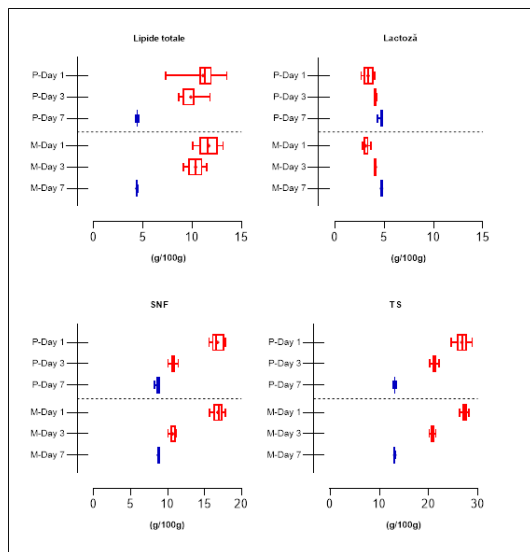


Figura 5. Valori medii ale lipidelor, lactozei, SNF și TS la caprele din rasa Carpatină, la femelele primipare și multipare

Conținutul de lactoză și SNF (substanță uscată fără grăsimi) a înregistrat tendințe identice cu conținutul de grăsime, analiza intragrup arătând diferențe semnificative statistic doar la compararea zilei 1 cu ziua 7 ($P < 0.0001$ atât pentru primipare, cât și pentru multipare). Analiza intergrup nu a arătat diferențe semnificative statistic ($P > 0.9999$) (Fig. 5.). Conținutul total de substanță uscată (TS) a prezentat diferențe semnificative statistic în analiza intragrup (grupurile primipare și multipare) (P -Ziua 1 vs. P -Ziua 3; P -Ziua 1 vs. P -Ziua 7; P -Ziua 3 vs. P -Ziua 7; M -Ziua 1 vs. M -Ziua 3; M -Ziua 1 vs. M -Ziua 7 și M -Ziua 3 vs. M -Ziua 7: $P < 0.0001$). Analiza intergrup (P vs. M) nu a arătat diferențe semnificative statistic (P -Ziua 1 vs. M -Ziua 1: $P = 0.446$; P -Ziua 3 vs. M -Ziua 3: $P = 0.7307$; P -Ziua 7 vs. M -Ziua 7: $P > 0.9999$). Conținutul de SNF variază ușor în timpul stadiului de lactație și schimbarea în conținutul de SNF este mai puțin pronunțată, mai ales în lactația târzie (Noutfia et al., 2014). Scăderea grăsimilor, proteinelor, substanței uscate fără grăsimi și substanței uscate totale din compoziția laptelui reduce calitatea laptelui (Peana et al., 2007.; Vlaic et. al, 2024).

Rezultate privind dinamica evoluției corporale la iezii din rasa Carpatină și metiși (femelă Carpatină și mascul Saanen) de la fătare la înțârcare

Media greutateii corporale pentru ieduțele din rasă Carpatină la fătare a fost de 3.249,3 g; în ziua 2 de 3.350,717 g; în ziua 3 de 3.473 g; în ziua 4 de 3.588,08 g; în ziua 5 de 3.698,71 g; în ziua 6 de 3829,81 g; în ziua 7 de 3.948,9 g; în ziua 21 de 5.744,08 g și în ziua 56 de 9.929,9 g (Fig. 6.). Dinamica masei corporale la ieduțele din rasa Carpatină urmărește un trend ascendent, dar câștigul în greutate de la două zile consecutive este nesemnificativ, astfel: ziua a doua după fătare cu ziua 3 ($p = 0,0955$), ziua 3 cu ziua 4 ($p = 0,3547$), ziua 4 cu ziua 5 ($p = 0,4201$), ziua 5 cu ziua 6 ($p = 0,1949$), ziua 6 cu ziua 7 ($p = 0,2884$), excepând aceste zile valoarea lui p este ($p < 0,0001$), comparativ pentru fiecare zi raportată la următoarele.

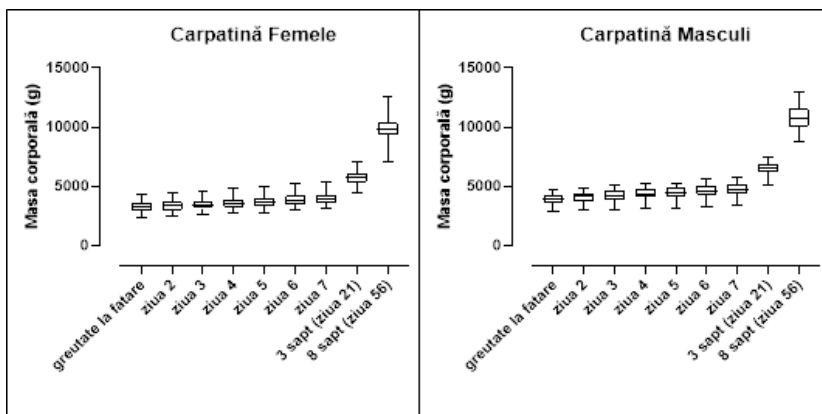


Figura 6. Dinamica masei corporale la iezii din rasa Carpatină, la femele și masculi

Media greutateii corporale pentru iezi masculi din rasă Carpatină la fătare a fost de 3.909,83 g; în ziua 2 de 4.015 g; în ziua 3 de 4.144,83 g; în ziua 4 de 4,302,5 g; în ziua 5 de 4.414,33 g; în ziua 6 de 4.579,93 g; în ziua 7 de 4.700,5 g; în ziua 21 de 6.462,1 g și în ziua 56 de 10.814,1 g. Analizând rezultatele obținute la ieduțele din rasa Carpatină și iezi masculi din această rasă, valorile obținute merg în același trend ascendent, cu specificarea că greutatea masculilor la fătare este mai mare decât a femelelor.

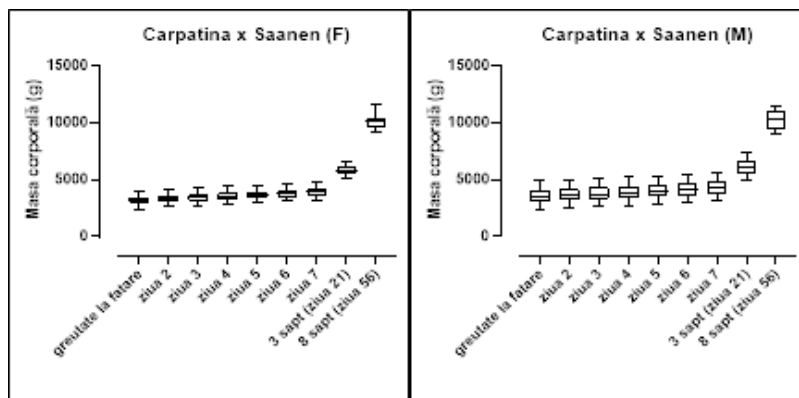


Figura 7. Dinamica masei corporale la iezi din metis rasa CarpatinăxSaanen, la femele și masculi

Media greutateii corporale pentru ieduțele Carpatină x Saanen la fătare a fost de 3.221,5 g; în ziua 2 de 3.317,61 g; în ziua 3 de 3.429,43 g; în ziua 4 de 3.544,77 g; în ziua 5 de 3.655,57 g; în ziua 6 de 3.772,61 g; în ziua 7 de 3.893,52 g; în ziua 21 de 5.790,54 g și în ziua 56 de 10.072,73 g (Fig. 7.). Media greutateii corporale pentru iezi masculi Carpatină x Saanen la fătare a fost de 3.573,65 g; în ziua 2 de 3.653,39 g; în ziua 3 de 3.758,85 g; în ziua 4 de 3.868,85 g; în ziua 5 de 3.978,92 g; în ziua 6 de 4,086,154 g; în ziua 7 de 4.204,43 g; în ziua 21 de 6.075,77 g și în ziua 56 de 10.245,77 g. Rasa Saanen este crescută în rasa pură în fermele cele mai mari, în timp ce în fermele mici este crescută pentru încrucișarea cu rasa autohtonă Carpatică pentru a îmbunătăți producția de lapte și conformația ugerului (Kusza et al., 2016; 2018).

Concluzii

Cercetările și experiențele din cadrul prezentei teze de doctorat s-au derulat în județul Alba, în cadrul a două ferme cu specificul zootehnic de creștere a caprinelor. Una din ferme, Avram Cătălin Intreprindere Individuală, este amplasată în comuna Rimetea, sat. Rimetea și deține efective de caprine din rasa Carpatină și metiși ai acestora (femelă Carpatină și mascul Saanen). Cealaltă fermă, Păcurar Emilia Persoană Fizică Autorizată, este aplatată în comuna Livezile, sat. Poaiana Aiudului și deține efective de capre din rasa Carpatină. Perioada derulării experimentelor a fost 2018-2022.

S-au urmărit parametri hematologici și biochimici la caprele din rasa Carpatină și caprele metiasate cu masculi Saanen, în primele ore ale parturii (24 de ore) și în următoarele zile postpartum (la 48 de ore și 72 de ore), comparativ, pentru a observa adaptabilitatea și modificările produse în organism asupra acestor indicatori în perioada postpartum, la caprele metiasate comparativ cu rasa Carpatină.

Profilul hematologic și indicii eritrocitari constituie parametri esențiali pentru evaluarea stării de sănătate și funcționării sistemului sanguin al animalelor. Acești parametri sunt utilizați pentru diagnosticarea patologiilor, monitorizarea stării de sănătate și evaluarea răspunsului la tratamente. Monitorizarea regulată a profilului hematologic și a indicilor eritrocitari la capre este esențială pentru diagnosticul patologiilor (identificarea anemiilor, infecțiilor și altor afecțiuni hematologice), monitorizarea stării de sănătate (evaluarea stării generale de sănătate a caprelor și eficienței tratamentelor administrate), optimizarea managementului (ajustarea regimului alimentar și a altor factori de mediu pentru a menține sănătatea optimă a efectivului de capre).

Stresul oxidativ poate afecta sistemul imunitar al caprelor, slăbind răspunsul imunitar și crescând susceptibilitatea la infecții și boli. În ceea ce privește reproducerea, poate avea un impact negativ asupra fertilității și sănătății fătului, ducând la avorturi și mortalitate neonatală. Productivitatea poate fi de asemenea afectată, reducând producția de lapte și calitatea acestuia, precum și creșterea și dezvoltarea musculară. Pe termen lung, stresul oxidativ poate contribui la dezvoltarea bolilor cronice și degenerative, cum ar fi artrita și bolile cardiovasculare.

Comparativ cu laptele matur de capră, colostrul are un conținut semnificativ mai ridicat de proteine, grăsimi, minerale, substanță uscată și o concentrație mai scăzută de lactoză. Stadiul lactației a avut efecte semnificative asupra conținutului de grăsimi, proteine, lactoză. În general, s-a observat o creștere a proteinelor, grăsimilor, cenușii, SNF și vâscozității, cu excepția lactozei și pH-ului, care au înregistrat valori mai ridicate la primipare comparativ cu caprinele multipare.

Determinările repetate și consecvente ale masei corporale, ne indică un trend ascendent, diferențiindu-se fiecare de precedenta sa, astfel: greutatea la fătare a ieduțelor cu cea de-a doua zi de viață ($p < 0,0001$), cu a treia zi ($p < 0,0001$), cu a patra zi ($p < 0,0001$), cu a cincea zi ($p < 0,0001$), cu a șasea zi ($p < 0,0001$), cu a șaptea zi ($p < 0,0001$), cu a douăzeci și una zi ($p < 0,0001$), și cu cea de-a cincizeci și șasea zi ($p < 0,0001$). Diferențele sunt semnificative pentru fiecare zi raportată la predecesoarea ei. Monitorizând greutatea în intervale regulate de timp, conform protocolului stabilit, în prima săptămână de viață zilnic, apoi la 21 de zile și la înțarcare (perioadă care corespunde cu ziua 56), am analizat intensitatea de creștere la iezii din rasa Carpatină femele cu masculi și am observat că există o diferență a acestui indicator ($p = 0,0006$), de asemenea am notat o diferență a intensității de creștere ($p = 0,0086$) și la iezii Carpatină x Saanen între femele și masculi.

BIBLIOGRAFIE

1. Abdelatif AM, Elsayed SA, Hassan YM (2010). Effect of state of hydration on body weight, blood constituents and urine excretion in Nubian goats (*Capra hircus*). *World J. Agric. Sci.* 6(2):178-188
2. Argüello, A., Castro, N., Alvarez, S., & Capote, J. (2006). Effects of the number of lactations and litter size on chemical composition and physical characteristics of goat colostrum. *Small Ruminant Research*, 64(1-2), 53-59
3. Dărăban S., (2006). *Tehnologia creșterii ovinelor*. Ed. Risoprint
4. Fernandez SY, Jesus EEV, Paule BJA, Uzeda RS, Almeida MAO, Guimaraes JE (2006). Proteinogram of alpine goat naturally infected by gastrointestinal parasites. *Arq Bras Med Vet Zoo* 58: 279-282
5. Kusza, S., Toma, L., Ilie, D., Sauer, M., Padeanu, I., Gavojdian D., (2018). Kompetitive allele specific PCR (KASP™) genotyping of 48 polymorphisms at different caprine loci in French Alpine and Saanen goat breeds and their association with milk composition, *PeerJ*. Feb 21;6:e4416
6. Kusza, S.; Ilie, D.E.; Sauer, M.; Nagy, K.; Patras, I.; Gavojdian, D. (2016). Genetic Polymorphism of CSN2 Gene in Banat White and Carpatina Goats. *Acta Biochimica Polonica* 2016, 63, 577–580
7. McDougal S, Lephherd E, Smith S. (1991): Hematological and biochemical reference values for grazing Saanen goats. *Aust Vet J* 68: 370-372
8. Noutfia, Y., Zantar, S., Ibelbachyr, M., Abdelouahab, S., & Ounas, I. (2014). Effect of stage of lactation on the physical and chemical composition of Drâa goat milk. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 14(4), 1981-1991.
9. Peana, I., Fois, G., & Cannas, A. (2007). Effects of heat stress and diet on milk production and feed and energy intake of Sarda ewes. *Italian Journal of Animal Science*, 6(sup1), 577-579.
10. Pugliese A, Chiofalo L, Domina F, Pennisi M, Magistri C, Catarsini O (1982). Metabolic profile by goats (in Italy). *Ann Della Fac Di Med Vet Di Messina* 19: 211-219
11. Sadjadian R, Seifi H.A, Mohri M, Naserian A.A, Farzaneh N. (2013). Variations of energy biochemical metabolites in periparturient dairy Saanen goats. *Comp. Clin. Pathol.* 2013;22:449–456
12. Sánchez-Macías, D., Moreno-Indias, I., Castro, N., Morales-delaNuez, A., & Argüello, A. (2014). From goat colostrum to milk: Physical, chemical, and immune evolution from partum to 90 days postpartum. *Journal of Dairy Science*, 97(1), 10-16.
13. Skotnicka E, Zbigniew M, Maria S. (2011). Effect of the periparturient period on serum lipid and cholesterol lipoprotein concentrations in goats (*Capra hircus*) *Acta. Vet. Hung.* 2011;59(4):445–454
14. Tharwat, M., Ali, A., & Al-Sobayil, F. (2015). Hematological and biochemical profiles in goats during the transition period. *Comparative clinical pathology*, 24, 1-7.
15. Vlaic, B. A., Vlaic, A., Russo, I. R., Colli, L., Bruford, M. W., Odagiu, A., ... & Clingen Consortium. (2024). Analysis of genetic diversity in Romanian Carpatina goats using SNP genotyping data. *Animals*, 14(4), 560.
- 16.

